

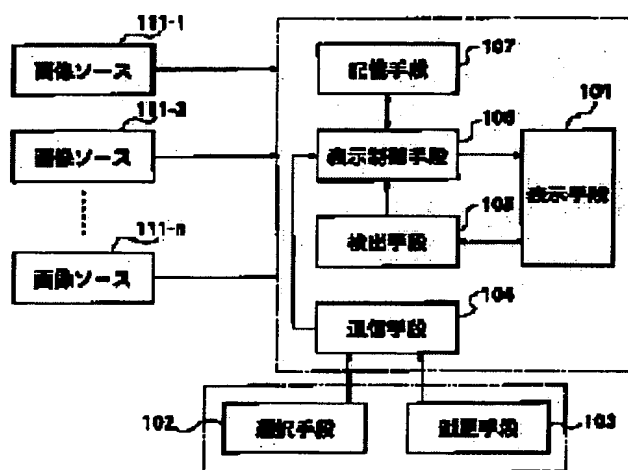
DISPLAY UNIT, IMAGE DISPLAYING METHOD, AND STORAGE MEDIUM

Patent number: JP11338458
Publication date: 1999-12-10
Inventor: YUI HIDEAKI; MIYAMOTO KATSUHIRO; MATSUMOTO YUICHI; ARAYA SHUNTARO
Applicant: CANON INC
Classification:
 - international: G09G5/36; G06F3/00; G06T1/00; G09G5/00; G09G5/08; G09G5/14
 - european:
Application number: JP19980161523 19980527
Priority number(s):

Abstract of JP11338458

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a smooth and comfortable operation circumstance for a user in a meeting and presentation using a plurality of image sources.

SOLUTION: This unit has a selecting means 102 for selecting an area to display an image input from an image source on an image plane of a display means 101, a communication means 104 for transmitting a selected information to a display main body, a detection means 105 for detecting an absolute position of a selected area on the image plane of the display means 101, and a display control means 106 for calculating a scaling variable power rate of an input image data to a display data, based on horizontal resolution a number of vertical lines of the input image data and a displaying position information to display the input image scaled to a size in response to the scaling variable power rate.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置であって、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択する選択手段と、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出手段と、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケーリングして表示させる表示制御手段とを有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記選択手段による選択情報を表示装置本体に送信する通信手段を有し、前記表示制御手段は、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケーリング変倍率を算出し、入力画像を前記スケーリング変倍率に応じた大きさにスケーリングして表示させることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記選択手段は、前記画面上における表示選択範囲として矩形枠の対角線の一方の点を始点とし他方の点を終点として指定可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の表示装置。

【請求項 4】 表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶する記憶手段を有し、前記表示制御手段は、前記画面上への表示時に表示画面データとレイアウト枠データを重ね合わせて表示させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の表示装置。

【請求項 5】 表示選択範囲が決定した場合に該表示選択範囲に表示させるか否かを操作者に確認及び選択させる確認選択手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の表示装置。

【請求項 6】 前記確認選択手段は、On Screen Displayであることを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 7】 前記確認選択手段は、音声情報の入出力手段であることを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 8】 前記表示制御手段は、表示選択範囲が既に表示されている別の入力画像の表示領域と重なった場合は表示選択範囲の大きさを変化させずに表示位置をずらして表示させることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の表示装置。

【請求項 9】 前記表示制御手段は、前記表示位置をずらして表示させる際に表示画面分のフレームメモリのバウンダリを超えている場合は仮想空間表示させることを特徴とする請求項 8 記載の表示装置。

【請求項 10】 前記表示制御手段は、仮想表示空間のどの領域に入力画像の使用メモリ空間をマッピングするかを判断可能であることを特徴とする請求項 9 記載の表示装置。

【請求項 11】 複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置であって、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の

2

画像データを選択する選択手段と、該選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距手段と、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケーリングして表示させる表示制御手段とを有することを特徴とする表示装置。

【請求項 12】 前記測距手段による測距情報を表示装置本体に送信する通信手段を有し、前記表示制御手段は、前記選択手段の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケーリング変倍率を算出し、選択画像を前記スケーリング変倍率に応じた大きさにスケーリングして表示させることを特徴とする請求項 11 記載の表示装置。

【請求項 13】 前記表示制御手段は、移動距離とスケーリング変倍率との関係を示す参照テーブルに基づき前記スケーリング変倍率を算出することを特徴とする請求項 12 記載の表示装置。

【請求項 14】 前記画像ソースは、コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 の何れかに記載の表示装置。

【請求項 15】 前記選択手段は、前記測距手段を装備すると共に表示装置本体に対し前記通信手段を介して赤外線により情報を送信することを特徴とする請求項 1 乃至 14 の何れかに記載の表示装置。

【請求項 16】 複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法であって、

入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択手段を用いて選択する選択ステップと、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出ステップと、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケーリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 17】 前記選択ステップによる選択情報を表示装置本体に送信する通信ステップを有し、前記表示制御ステップでは、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケーリング変倍率を算出し、入力画像を前記スケーリング変倍率に応じた大きさにスケーリングして表示させることを特徴とする請求項 16 記載の画像表示方法。

【請求項 18】 前記選択ステップでは、前記画面上における表示選択範囲として矩形枠の対角線の一方の点を始点とし他方の点を終点として指定可能であることを特徴とする請求項 16 又は 17 記載の画像表示方法。

【請求項 19】 表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶する記憶ステップを有し、前記表示制御ステップでは、前記画面上への表示時に表示画面データとレイアウト枠データを重ね合わせて表示させることを特徴とする

10

20

30

40

50

3

請求項 1 6 乃至 1 8 の何れかに記載の画像表示方法。

【請求項 2 0】 表示選択範囲が決定した場合に該表示選択範囲に表示させるか否かを操作者に確認及び選択させる確認選択ステップを有することを特徴とする請求項 1 6 乃至 1 9 の何れかに記載の画像表示方法。

【請求項 2 1】 前記確認選択ステップでは、On Screen Display を用いて前記確認及び選択を行うことを特徴とする請求項 2 0 記載の画像表示方法。

【請求項 2 2】 前記確認選択ステップでは、音声情報の入出力手段を用いて前記確認及び選択を行うことを特徴とする請求項 2 0 記載の画像表示方法。

【請求項 2 3】 前記表示制御ステップでは、表示選択範囲が既に表示されている別の入力画像の表示領域と重なった場合は表示選択範囲の大きさを変化させずに表示位置をずらして表示させることを特徴とする請求項 1 6 乃至 2 2 の何れかに記載の画像表示方法。

【請求項 2 4】 前記表示制御ステップでは、前記表示位置をずらして表示させる際に表示画面分のフレームメモリのバウンダリを超えている場合は仮想空間表示させることを特徴とする請求項 2 3 記載の画像表示方法。

【請求項 2 5】 前記表示制御ステップでは、仮想表示空間のどの領域に入力画像の使用メモリ空間をマッピングするかを判断可能であることを特徴とする請求項 2 4 記載の画像表示方法。

【請求項 2 6】 複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法であって、

表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択手段を用いて選択する選択ステップと、前記選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距ステップと、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 2 7】 前記測距ステップによる測距情報を表示装置本体に送信する通信ステップを有し、前記表示制御ステップでは、前記選択手段の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、選択画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させることを特徴とする請求項 2 6 記載の画像表示方法。

【請求項 2 8】 前記表示制御ステップでは、移動距離とスケールリング変倍率との関係を示す参照テーブルに基づき前記スケールリング変倍率を算出することを特徴とする請求項 2 7 記載の画像表示方法。

【請求項 2 9】 前記画像ソースは、コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器であることを特徴とする請求項 1 6 乃至 2 8 の何れかに記載の画像表示方法。

4

【請求項 3 0】 前記選択ステップ及び前記測距ステップでは、表示装置本体に対し前記通信ステップを介して赤外線により情報を送信することを特徴とする請求項 1 6 乃至 2 9 の何れかに記載の画像表示方法。

【請求項 3 1】 複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像表示方法は、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択手段を用いて選択する選択ステップと、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出ステップと、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 3 2】 複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像表示方法は、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択手段を用いて選択する選択ステップと、前記選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距ステップと、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置、画像表示方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境を提供する場合に好適な表示装置、画像表示方法及び記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】近年、ノート型パーソナルコンピュータ（ノート PC）等で作成した画像データを大型の表示装置、例えば液晶プロジェクタやプラズマディスプレイに表示させてプレゼンテーション（会議等における説得力のある説明の技法）を行うことが増えてきている。一方、会議では出席者がそれぞれデータをコンピュータにセーブしてきてそれを閲覧したり、ファイルの交換をその場で行うようになってきている。このような背景から、画像表示システムでは、一度に複数の画像ソースを同時に表示させ且つそれらの情報や表示された各画像情報を一元的にコントロールできる機能が必要とされる。

【0 0 0 3】しかしながら、従来のプレゼンテーション用の大型表示装置は、複数の画像ソースを同時に表示させるときに、大型表示装置の画面のどの位置に表示レイアウトするかを決定するためには、前もって表示位置を決めておくか、プレゼンターが会議参加者の画像ソースの表示フォーマット（表示ライン数やドット数、色

5

数)を聞いて、会議前に表示用ドライバソフトの煩雑なマニュアル設定を介し、表示レイアウトをいちいち決めていかなければならなかった。

【0004】また、大画面表示装置を見る会議参加者にとっては、着席する位置によりプレゼンターが予め決めた表示レイアウトでは文字や画像が見えない状態が発生することが多々あり、そのときは、着席位置をいちいち移動するか、会議を中断させ何が表示されているかをプレゼンターに確認するか、最悪の場合は、プレゼンターが再表示レイアウトを上記した表示用ドライバソフトを用いてやり直したりしなければならなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術のように、複数の画像ソースを会議前・会議中に表示用ドライバソフトを介してレイアウト決めを行ったり、やり直したりすることは、会議のスムーズな進行を妨げる要因になってしまうばかりか、会議全体の効率化を提供することが本来の目的であるマルチ表示会議システムにあって、設定時間をとられるばかりの不快なユーザインタフェースになってしまうなどの多くの問題が生じている。

【0006】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことを可能とした表示装置、画像表示方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置であって、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるか選択する選択手段と、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出手段と、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するため、請求項2の発明は、前記選択手段による選択情報を表示装置本体に送信する通信手段を有し、前記表示制御手段は、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、入力画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させることを特徴とする。

【0009】上記目的を達成するため、請求項3の発明は、前記選択手段は、前記画面上における表示選択範囲として矩形枠の対角線の一方の点を始点とし他方の点を終点として指定可能であることを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するため、請求項4の発明は、表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶する記憶手

6

段を有し、前記表示制御手段は、前記画面上への表示時に表示画面データとレイアウト枠データを重ね合わせて表示させることを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するため、請求項5の発明は、表示選択範囲が決定した場合に該表示選択範囲に表示させるか否かを操作者に確認及び選択させる確認選択手段を有することを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するため、請求項6の発明は、前記確認選択手段は、On Screen Displayであることを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するため、請求項7の発明は、前記確認選択手段は、音声情報の入出力手段であることを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するため、請求項8の発明は、前記表示制御手段は、表示選択範囲が既に表示されている別の入力画像の表示領域と重なった場合は表示選択範囲の大きさを变化させずに表示位置をずらして表示させることを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するため、請求項9の発明は、前記表示制御手段は、前記表示位置をずらして表示させる際に表示画面分のフレームメモリのバウンダリを超えている場合は仮想空間表示させることを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するため、請求項10の発明は、前記表示制御手段は、仮想表示空間のどの領域に入力画像の使用メモリ空間をマッピングするかを判断可能であることを特徴とする。

【0017】上記目的を達成するため、請求項11の発明は、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置であって、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択する選択手段と、該選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距手段と、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御手段とを有することを特徴とする。

【0018】上記目的を達成するため、請求項12の発明は、前記測距手段による測距情報を表示装置本体に送信する通信手段を有し、前記表示制御手段は、前記選択手段の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、選択画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させることを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するため、請求項13の発明は、前記表示制御手段は、移動距離とスケールリング変倍率との関係を示す参照テーブルに基づき前記スケールリング変倍率を算出することを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するため、請求項14の発明は、前記画像ソースは、コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器であること

7

を特徴とする。

【0021】上記目的を達成するため、請求項15の発明は、前記選択手段は、前記測距手段を装備すると共に表示装置本体に対し前記通信手段を介して赤外線により情報を送信することを特徴とする。

【0022】上記目的を達成するため、請求項16の発明は、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法であって、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択手段を用いて選択する選択ステップと、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出ステップと、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする。

【0023】上記目的を達成するため、請求項17の発明は、前記選択ステップによる選択情報を表示装置本体に送信する通信ステップを有し、前記表示制御ステップでは、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、入力画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させることを特徴とする。

【0024】上記目的を達成するため、請求項18の発明は、前記選択ステップでは、前記画面上における表示選択範囲として矩形枠の対角線の一方の点を始点とし他方の点を終点として指定可能であることを特徴とする。

【0025】上記目的を達成するため、請求項19の発明は、表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶する記憶ステップを有し、前記表示制御ステップでは、前記画面上への表示時に表示画面データとレイアウト枠データを重ね合わせて表示させることを特徴とする。

【0026】上記目的を達成するため、請求項20の発明は、表示選択範囲が決定した場合に該表示選択範囲に表示させるか否かを操作者に確認及び選択させる確認選択ステップを有することを特徴とする。

【0027】上記目的を達成するため、請求項21の発明は、前記確認選択ステップでは、On Screen Displayを用いて前記確認及び選択を行うことを特徴とする。

【0028】上記目的を達成するため、請求項22の発明は、前記確認選択ステップでは、音声情報の入出力手段を用いて前記確認及び選択を行うことを特徴とする。

【0029】上記目的を達成するため、請求項23の発明は、前記表示制御ステップでは、表示選択範囲が既に表示されている別の入力画像の表示領域と重なった場合は表示選択範囲の大きさを変化させずに表示位置をずらして表示させることを特徴とする。

【0030】上記目的を達成するため、請求項24の発明は、前記表示制御ステップでは、前記表示位置をずら

8

して表示させる際に表示画面分のフレームメモリのバウンダリを超えている場合は仮想空間表示させることを特徴とする。

【0031】上記目的を達成するため、請求項25の発明は、前記表示制御ステップでは、仮想表示空間のどの領域に入力画像の使用メモリ空間をマッピングするかを判断可能であることを特徴とする。

【0032】上記目的を達成するため、請求項26の発明は、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法であって、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択手段を用いて選択する選択ステップと、前記選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距ステップと、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする。

【0033】上記目的を達成するため、請求項27の発明は、前記測距ステップによる測距情報を表示装置本体に送信する通信ステップを有し、前記表示制御ステップでは、前記選択手段の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、選択画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させることを特徴とする。

【0034】上記目的を達成するため、請求項28の発明は、前記表示制御ステップでは、移動距離とスケールリング変倍率との関係を示す参照テーブルに基づき前記スケールリング変倍率を算出することを特徴とする。

【0035】上記目的を達成するため、請求項29の発明は、前記画像ソースは、コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器であることを特徴とする。

【0036】上記目的を達成するため、請求項30の発明は、前記選択ステップ及び前記測距ステップでは、表示装置本体に対し前記通信ステップを介して赤外線により情報を送信することを特徴とする。

【0037】上記目的を達成するため、請求項31の発明は、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像表示方法は、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択手段を用いて選択する選択ステップと、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出ステップと、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする。

【0038】上記目的を達成するため、請求項32の発明は、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法

9

を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像表示方法は、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択手段を用いて選択する選択ステップと、前記選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距ステップと、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケーリングして表示させる表示制御ステップとを有することを特徴とする。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0040】 [1] 第1の実施の形態

図1は本発明の第1の実施の形態、及び後述する第2の実施の形態に係るマルチ表示システムの要部の構成を示すと共に特許請求の範囲に対応させた機能ブロック図である。本発明の第1の実施の形態に係るマルチ表示システムは、表示手段101、選択手段102、測距手段103、通信手段104、検出手段105、表示制御手段106、記憶手段107を備える構成となっている。図中111-1、111-2、・・・111-nは画像ソースを示す。

【0041】 上記各部の機能を説明すると、表示手段101は、表示制御手段106の制御に基づき画像を表示する。選択手段102は、画像ソース111-1、111-2、・・・111-nから入力された画像を表示手段101の画面上の何れの領域に表示させるか選択する。測距手段103は、選択手段102と選択された表示画像との絶対距離を測定するものであり、後述する第2の実施の形態に係るマルチ表示システムに装備されている。通信手段104は、選択手段102による選択情報を表示装置本体に送信する。検出手段105は、選択された領域の表示手段101の画面上での絶対位置を検出する。

【0042】 表示制御手段106は、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び検出された表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケーリング変倍率を算出し、入力画像をスケーリング変倍率に応じた大きさにスケーリングして表示させる（第1の実施の形態）。また、表示制御手段106は、測距手段103で測定した選択手段102の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケーリング変倍率を、移動距離とスケーリング変倍率との関係を示す参照テーブルを利用して算出し、選択画像をスケーリング変倍率に応じた大きさにスケーリングして表示させる（第2の実施の形態）。記憶手段107は、表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶するものであり、表示データを記憶する記憶手段とは別個に設けられている。

【0043】 表示手段101は図2の表示デバイス313に対応し、選択手段102は図2の表示ポイントコン

10

トローラ321に対応し、測距手段103は図5の測距センサ539に対応し、通信手段104は図2の赤外線発光部330、赤外線データ受光部320、赤外線データ制御部319に対応し、検出手段105は図2の位置センサ322、323に対応し、表示制御手段106は制御部260、重ねあわせデータコントローラ280、出力表示フォーマット変換部311、表示駆動コントローラ312に対応し、記憶手段107は図2の重ねあわせデータストアメモリ310に対応する。尚、特許請求の範囲における確認選択手段の図示は省略する。

【0044】 図2は本発明の第1の実施の形態に係るマルチ表示システムの基本構成を示すブロック図である。本発明の第1の実施の形態に係るマルチ表示システムは、例えば4つの独立した画像ソースを1つのモニタに表示し、各画像ソースの入出力機器、例えばマウスやキーボード、リモコン、スピーカ等をモニタに表示された画像データと連動して制御できるようにし、更に、各4つの画像ソースをモニタの所望の領域に最適なマッピング表示が実現できるようにしている。これら画像ソースは、4つより更に多数でも、また少ない少ないでもよい。

【0045】 本発明の第1の実施の形態に係るマルチ表示システム331は、入力部221、222、223、224、表示フォーマット変換部231、232、233、234、バスインタフェース241、242、243、244、バスコントローラ250、制御部260、フレームメモリコントローラ270、重ねあわせデータコントローラ280、フレームメモリ290、重ねあわせデータストアメモリ310、出力表示フォーマット変換部311、表示駆動コントローラ312、表示デバイス313、選択部314、パケット分配制御部315、FIFOメモリ付きパケット制御部316、FIFOメモリ317、赤外線データ変換部318、赤外線データ制御部319、赤外線データ受光部320、表示ポイントコントローラ321、FIFO付きパケット制御部326、D/A変換器327、アンプ328、スピーカ329を備える構成となっている。図中211、212、213、214は画像信号のソース（以下、画像ソース群）を示す。

【0046】 上記各部の構成を説明すると、画像ソース群211、212、213、214は、例えばパーソナルコンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等として構成されている。本実施形態では4つ存在する。各入力部221、222、223、224は、それぞれ画像ソース群211、212、213、214から出力された画像データを受け取るものである。入力部には、もし受け取る画像データがコンピュータのアナログ信号であれば、A/Dコンバータや画像データをサンプリングするためのPLL（Phase Locked Loop）が装備されており、また、LVDS

(Low Voltage Differential Signaling)等のデジタル信号であれば、その復号器や差動のバッファが装備されており、また、テレビやビデオのコンポジット信号であれば、それをR、G、B信号にエンコードするエンコーダが装備されている。

【0047】各入力部221、222、223、224は、各画像ソース群211、212、213、214から画像データと画像データを受け取るための制御信号、例えば1ラインの同期を取る水平同期信号、1フレームもしくは1フィールドの同期を取る垂直同期信号、1画素をサンプルするクロック信号、有効画像データの転送期間を示すディスプレイネーブル信号等も同時に受け取る。各入力部221、222、223、224は、各々独立したタイミングで画像ソース群211、212、213、214から画像データを受け取る。また、各入力部221、222、223、224は、後述する画像ソース群211、212、213、214とのシリアル通信手段を有している。

【0048】表示フォーマット変換部231、232、233、234は、各入力部221、222、223、224で受け取った画像データの表示フォーマット（表示ライン数やドット数、色数）を制御部260の制御に従って変換する。バスインタフェース241、242、243、245は、独立した4つの画像データを1つの共通したバスに入力するためのものである。バスコントローラ250は、バスインタフェース241、242、243、245から出力される画像データ、及びフレームメモリコントローラ270、重ねあわせコントローラ280から出力される画像データと、それらからの転送要求を受け、優先順位に基づき画像データ転送を調停する。

【0049】制御部260は、本マルチ表示システム331全体を制御するものであり、演算能力を持つCPUデータを一時格納するRAM、制御プログラムを格納するROM、時間を計測するカウンタ、周辺入出力インタフェース等を有している。また、制御部260は、論理ロジックのみで構成されていてもよい。制御を行うプログラムはROMに内蔵されていてもよいし、周辺入出力インタフェースを介して外部から転送されてもよい。フレームメモリコントローラ270は、バスコントローラ250の調停によって入力する画像データをフレームメモリ290に適したデータに演算により加工、制御する。これはCPUや並列演算が可能なメディアプロセッサであってもよい。

【0050】重ねあわせデータコントローラ280は、入力部221～224とは別の画像データを表示デバイス313に重ねて表示するためのものである。フレームメモリ290は、表示デバイス313に描画する画像データを少なくとも1フレーム分蓄えるメモリである。重

ねあわせデータストアメモリ310は、重ねあわせをするデータを格納しておくメモリである。出力表示フォーマット変換部311は、バス上の画像データをバスコントローラ250の制御に従って入力し、表示駆動コントローラ312に適した表示フォーマットに変換する。表示駆動コントローラ312は、表示デバイス313を駆動する。

【0051】表示デバイス313は、画像を表示するものである。表示デバイス313は、例えばマトリクス電極構造を持つフラットパネル（液晶、プラズマ等）でもCRTでも、画像を表示可能なものであればよい。また、この表示デバイス313上には、X軸（横軸）方向の位置センサ322とY軸（縦軸）方向の位置センサ323が装備されている。選択部314は、各画像ソース群211～214の入出力デバイスであるマウス（赤外線）、キーボード、スピーカ等のデータをバケット多重して送受できる高速シリアルデータラインを切り替える。このようなデータをバケット多重して転送できる例として、IEEE1394（Institute of Electrical and Electronics Engineers：米国電気電子技術者協会によるシリアルインタフェースの規格）やUSB（Universal Serial Bus：比較的低速な周辺機器とコンピュータ間のインタフェース）等がある。

【0052】バケット分配制御部315は、選択部314で選択されたシリアルデータを各バケット毎に分配する。FIFOメモリ付きバケット制御部316は、本マルチ表示システム331に送られてきたバケットデータを受け取る時のタイミングを調整するためのFIFO（First In First Out）メモリを内蔵している。表示ポインタコントローラ（ポインティングデバイス）321は、表示位置レイアウト機能を主とするものであり、赤外線発光部330、表示ポインタの確定制御ボタン324、表示ポインタの取り消し制御ボタン325を装備している。赤外線データ受光部320は、表示ポインタコントローラ321から発信された赤外線データを受け取る。赤外線データ制御部319は、赤外線データ受光部320で受け取ったデータフォーマットを制御部260や赤外線データ変換部318に出力する。

【0053】赤外線データ変換部318は、赤外線データ制御部319から送られたデータをシリアルデータのバケットに変換する。FIFOメモリ317は、赤外線データ変換部318で作られたバケットデータをバケット分配制御部315に転送するタイミングを調整するためのメモリである。FIFO付きバケット制御部326は、各画像ソース群211～214から送られてきたサウンドバケットを受け取るためのタイミング調整用FIFOメモリを内蔵している。D/A変換器327は、入力されたデジタルサウンドデータをアナログサウンド

データに変換する。アンプ 3 2 8 は、サウンドデータの増幅を行う。スピーカ 3 2 9 は、本マルチ表示システム 3 3 1 に装備され、音声出力を行う。

【0 0 5 4】次に、上記の如く構成された本発明の第 1 の実施の形態に係るマルチ表示システムの動作を説明する。

【0 0 5 5】＜表示位置レイアウト初期化＞画像ソース群 2 1 1 ～ 2 1 4 とマルチ表示システム 3 3 1 は、それぞれ電源投入後、マルチ表示システム 3 3 1 の入力部 2 2 1、2 2 2、2 2 3、2 2 4 に装備されている双方向シリアル通信線を介して通信を行う。入力部 2 2 1 ～ 2 2 4 からは、表示ドット数、表示ライン数、表示色数、ビデオ出力タイミング等のデータをそれぞれ画像ソース群 2 1 1 ～ 2 1 4 に送る。このフォーマットは双方で予め決められた通信プロトコルで行われる。

【0 0 5 6】一例を示せば、米国の標準化団体の VESA (Video Electronics Standards Association) で決められた DDC (Display Data Channel) を用いてもよく、データフォーマットは同じく VESA で制定された EDID (Extended Display Identification Data) でもよい。この時、転送される表示ドット数、表示ライン数、表示色数は表示デバイス 3 1 3 の表示ドット、ライン、色数を転送する。もしくは、制御部 2 6 0 で予め決められた表示フォーマットでもよい。画像ソース群 2 1 1、2 1 2、2 1 3、2 1 4 は、受け取った情報に基づき画像データ及びその制御信号をマルチ表示システム 3 3 1 の各入力部 2 2 1、2 2 2、2 2 3、2 2 4 に出力する。

【0 0 5 7】しかし、画像ソース群 2 1 1 ～ 2 1 4 とマルチ表示システム 3 3 1 が上記のように双方向シリアル通信線を介して通信を行うことができない（アナログビデオ出力など）場合、表示ドット数、表示ライン数の情報は、各入力部 2 2 1、2 2 2、2 2 3、2 2 4 が 1 ラインの同期を取る水平同期信号、1 フレームもしくは 1 フィールドの同期を取る垂直同期信号、1 画素をサンプルするクロック信号などを用いてクロック数、水平同期信号数を直接カウントすることによって知ることが可能となる。何れのケースにおいても、初期化時にマルチ表示システム 3 3 1 は、画像ソース群 2 1 1、2 1 2、2 1 3、2 1 4 から出力された画像データの表示フォーマット（表示ライン数やドット数、色数）は認識している（または知ることが可能である）。

【0 0 5 8】また、この時、マルチ表示システム 3 3 1 にいくつかの画像ソースが接続されているかを識別するため、入力部 2 2 1 ～ 2 2 4 は画像ソースから接続識別信号を常時監視している。この接続識別信号は、画像ソース群 2 1 1 ～ 2 1 4 から論理的に“1”もしくは“0”の 2 値信号として受け取る。もし、接続ケーブルが抜かれたり画像ソースの電源が切れた場合は、入力部 2 1 1

～ 2 1 4 で抵抗終端しているためこの論理は“0”となり、マルチ表示システム 3 3 1 は画像データが入力されないことを認識できる。この監視情報は制御部 2 6 0 にある期間毎に送られる。

【0 0 5 9】制御部 2 6 0 は先ず入力部 2 2 1 の接続認識信号を検知し、接続認識信号が“1”であった場合は、入力部 2 2 1 は受け取った画像データを表示フォーマット変換部 2 3 1 に出力し、同変換部 2 3 1 で表示フォーマット変換を行う。他方、接続認識信号が“0”であった場合は、入力部 2 2 2 の接続認識信号を検知し、検知されるまで入力部 2 2 1 ～ 2 2 4 をスキャンする。全ての接続認識信号が“0”であった場合は、マルチ表示システム 3 3 1 はパワーセーブモードに入り、制御部 2 6 0 と選択部 3 1 4、バケット分配制御部 3 1 5、FIFO メモリ付きバケット制御部 3 1 6、FIFO メモリ 3 1 7、赤外線データ変換部 3 1 8、赤外線データ制御部 3 1 9、赤外線データ受光部 3 2 0 以外の電力は落とされる。

【0 0 6 0】＜1 つの画像ソースが接続された場合＞入力部 2 2 1 の接続認識信号のみが“1”であった場合の例についてこれから記述する。マルチ表示システム 3 3 1 を利用するユーザは、先ず画像ソース 2 1 1 の画像データを表示デバイス 3 1 3 のどの位置にどの大きさで表示するかを決めることからスタートする。これについて図 3 を用いて説明する。マルチ表示システム 3 3 1 に何もつながっていない、或いは、つながっているが表示位置が決定していないときの表示デバイス 3 1 3 の表示状態は、図 3 (a) 初期表示状態のようにシステム側で任意に決めた画像パターンが表示されている。これは、制御部 2 6 0 の指示のもとに、フレームメモリコントローラ 2 7 0 がフレームメモリ 2 9 0 の画像表示領域に任意の画像パターンを電源投入後に書き込んでおくことにより簡単に実現できる。

【0 0 6 1】次に、この表示デバイス 3 1 3 上に装備されている X 軸（横軸）方向の位置センサ 3 2 2 と Y 軸（縦軸）方向の位置センサ 3 2 3 による表示位置レイアウト方法について説明する。この説明が本発明の基本ポイントとなるところである。ユーザは表示ポイントコントローラ 3 2 1 を用い表示デバイス 3 1 3 の始点（X 0、Y 0）にタッチし、確定制御ボタン 3 2 4 で始点を決定する。この X 0 情報は X 軸（横軸）方向の位置センサ 3 2 2 によって、Y 0 情報は Y 軸（縦軸）方向の位置センサ 3 2 3 によって認識される。次に、ユーザは同様に表示ポイントコントローラ 3 2 1 を用い表示デバイス 3 1 3 の終点（X 1、Y 1）にタッチし、確定制御ボタン 3 2 4 で終点を決定する。この X 1 情報は X 軸（横軸）方向の位置センサ 3 2 2 によって、Y 1 情報は Y 軸（縦軸）方向の位置センサ 3 2 3 によって認識される。

【0 0 6 2】上記一連の作業は、図 3 (b) レイアウト枠表示準備状態に示す如く、直接、表示デバイス 3 1 3

15

の画面上での絶対位置により行うことができる。更に、この作業をよりユーザが使いやすいユーザインタフェースとするために、始点から終点までの表示ポインタ移動位置を常にモニタし、その軌跡を図3に符号332で示すようなレイアウト枠として表示させている。この実現方法は、表示ポインタの移動軌跡情報をX、Y情報として、ある一定した時間毎にバケットにして赤外線に変換し発光させる。赤外線は赤外線データ受光部320で受光し、電気信号に変換される。赤外線データ制御部319は赤外線データ受光部320からのバケット化された電気信号を制御部260に送る。制御部260はバケットデータから必要なX、Y情報を抜き取り、その情報を重ねあわせデータコントローラ280に送る。

【0063】重ねあわせデータコントローラ280は制御部260の指示により表示ポインタの移動軌跡情報のX、Y位置をプロットしたデータを作成し、重ねあわせデータストアメモリ310に書き込んでいく。入力された画像データ（本例ではシステム側で任意に決めた画像パターン）とは別に、表示デバイス313に表示させるデータを蓄える重ねあわせデータストアメモリ310からの読み出しデータは、制御部260の制御によって動作する重ねあわせデータコントローラ280を介してバス上に出力される。この重ねあわせデータと、フレームメモリコントローラ270を介してバス上に出力される入力画像データ（本例ではシステム側で任意に決めた画像パターン）は、出力表示フォーマット変換部311で選択されて入力される。この選択タイミングは制御部260から設定される。

【0064】出力表示フォーマット変換部311は、表示駆動コントローラ312の入力に適したデータ（データバス幅等）に変換する。出力表示フォーマット変換部311で出力された画像データは、表示駆動コントローラ312に出力される。表示駆動コントローラ312で*

$$\text{横変倍率} = \text{Hdot}(L) / \text{Hdot}(I) \quad (1)$$

$$\text{縦変倍率} = \text{Vline}(L) / \text{Vline}(I) \quad (2)$$

上記倍率が1より大きいときは拡大変倍、1より小さいときは縮小変倍、1と等しいときは等倍となる。このスケール倍率(1)、(2)は制御部260から表示フォーマット変換部231に渡される。入力部221は表示フォーマット変換部231に画像信号を所望のフォーマットで出力する。表示フォーマット変換部231は、スケール倍率が(1)=1且つ(2)=1の場合は、画像データを通過させる。(1)=1且つ(2)=1でない場合には、画像データを上記の計算されたスケール倍率に応じて任意に変換し、入力画像のドット、ライン数をレイアウト枠のドット、ライン数に合わせる。また、色数は、表示デバイス313の可能表示色数より入力された表示色数が多い場合は、ディザ（白と黒を組み合わせで中間階調を表現する手法）等の中間処理等を用いて画像データのビット数を落とす。

16

*は、表示デバイス313を駆動するための駆動信号が作られる。例えば、表示デバイス313がTFT（Thin Film Transistor）液晶の場合は、表示デバイス内のドライバICを駆動するライン単位の同期信号、フレーム単位の同期信号、画像データシフトクロック、画像データ、交流化信号である。もし、表示デバイス313がCRTの場合は、画像データをそれぞれR、G、Bに分割し各色毎にD/A変換を行い、アナログR、G、B信号を生成し、水平、垂直同期信号と共に表示デバイス313に出力する。表示駆動コントローラ312は所望の画像データを表示デバイス313に転送し、表示デバイス313上に描画する。尚、始点位置入力、終点位置入力の各作業を取り消す場合は、表示ポインタコントローラ321の取り消し制御ボタン325を押すことにより、作業のリセットがなされる。

【0065】上記作業が終わったときの表示状態は、図3(c)レイアウト枠表示状態のようになっている。ユーザはこのレイアウト枠の位置・大きさを確認し、入力画像をはめ込みたい場合は、表示ポインタコントローラ321の確定制御ボタン324で決定する。

【0066】次に、上記レイアウト枠内にいかにして入力画像をはめ込むかを説明する。上記レイアウト枠作成作業で決まった始点(X0、Y0)、終点(X1、Y1)を基に、制御部260はレイアウト枠の表示ドット数Hdot(L)、表示ライン数Vline(L)を下記のような差分演算する。

$$\text{【0067】} \text{Hdot}(L) = X1 - X0$$

$$\text{Vline}(L) = Y1 - Y0$$

また、制御部260は画像ソース211からの入力画像の表示ドット数Hdot(I)、表示ライン数Vline(I)を知っているので、入力画像のレイアウト枠へのスケール倍率は下記のように計算できる。

【0068】

【0069】表示フォーマット変換部231から出力された画像データは、バスインタフェース241、バスコントローラ251、フレームメモリコントローラ270を介してフレームメモリ290にストアされる。また、フレームメモリ290にストアするときにスケールされたデータの格納場所は、制御部260がフレームメモリコントローラ270に始点情報(X0、Y0)を渡し、フレームメモリコントローラ270内のフレームメモリへの物理アドレス発生時に適正な始点(X0、Y0)分のオフセットをつけることにより指定される。このフレームメモリ290は複数の階層をもち、制御部260の制御により、バスコントローラ250を介して入力される画像データを格納する階層を制御される。

【0070】フレームメモリ290に蓄えられた画像データは、制御部260が制御する或るタイミングでバス

17

上に出力され、出力表示フォーマット変換部311に出力される。この時、どの階層のデータを出力するかは、制御部260の制御に従いバスコントローラ250が制御する。このような内部処理により、表示デバイス313の表示状態は図3(d)入力表示状態のようになり、目的とする枠内への入力表示が実現される。

【0071】<2つ以上の画像ソースが接続された場合>次に、本マルチ表示システム331に対し2つ以上の画像ソースが接続された場合の例について説明する。本例では、上記図2の画像ソース211の画像データが描画されている時に画像ソース212が接続された場合を例に上げて説明する。画像ソース211の画像データが入力されると接続認識信号を入力部221が検知し、その情報を制御部260に伝える。制御部260は新たな2番目の画像ソースの存在を認識すると、ユーザは表示ポインタコントローラ321を用い次の入力のレイアウト表示枠を決める作業ができるようになる。図4を用いて以下に説明する。

【0072】図4(e)レイアウト枠表示状態の如く、入力1-1とは重ならないように上述した方法でユーザが始点(X2、Y2)と終点(X3、Y3)(図中符号432、433で示す点)を決め、レイアウト枠表示を決定したときには、図4(g)入力表示状態の如く、1-2の画像ソースは表示デバイス313の画面上に入力に対しての最適なスケールングによりJUST FITで表示される。しかし、図4(f)レイアウト枠表示状態の如く、入力1-1とは重なってしまうように、上述した方法でユーザが始点(X4、Y4)と終点(X5、Y5)(図中符号434、435で示す点)を決め、レイアウト枠表示を決定したときには、図4(h)入力表示状態と図4(i)入力表示状態などの表示状態が考えられる。

【0073】図4(h)入力表示状態はユーザが入力2-1のレイアウト枠を上記の決定通り重ねて表示したい場合の表示状態例である。この場合、スケールング方法は上述した方法と同等であるが、この場合は重ね合わせ表示の優先度を加味しなければならない。この実現方法は、フレームメモリ290に格納する1-1、1-2二つの画像データの格納階層を設定する。これらフレームメモリ290が持つ階層は優先順位を持っており、表示デバイス313上で同じ位置に複数の階層のデータを出力する場合は、優先順位の高い階層の画像データを他の低い優先順位の階層のデータより優先して出力表示フォーマット変換部311に出力する。この優先度の決め方は、レイアウト枠決定時にユーザが表示ポインタコントローラ321による指示で任意に決めることができる。

【0074】図4(i)入力表示状態はユーザが入力2-1のレイアウト枠を枠のサイズだけ指定したいだけで重ねて表示したくない場合の表示状態例である。この場合、スケールング方法は上述した方法と同等であるが、

18

この場合は仮想空間表示を加味しなければならない。この実現方法は、制御部260がフレームメモリコントローラ270により検知した実装されているメモリの容量の情報を受け取り、入力1-1の使用メモリ空間と入力1-2の使用メモリ空間から対応できる仮想表示空間とその空間のどこに1-1、1-2の使用メモリ空間をマッピングするかを、ソフト的或いはハード的に判断する演算処理で決めることにより、制御部260がフレームメモリコントローラ270にフレームメモリへの物理アドレス生成時に適正な始点移動分のオフセットを直すことにより実現することができる。

【0075】本発明の第1の実施の形態では、図4

(f)レイアウト枠表示状態のようなレイアウトティングをした場合、つまり、制御部260が入力1-1の始点(X0、Y0)と終点(X1、Y1)と、入力1-2の始点(X4、Y4)と終点(X5、Y5)の重なりが、 $X0 < X4 < X1 < X5$ 、 $Y4 < Y0 < Y1 < Y5$ のように検知された場合に、ユーザが上述した図4

(h)入力表示状態、図4(i)入力表示状態のどの入力表示状態にするかを、図4(j)メッセージ出力状態の如く、本マルチ表示システム331が符号436で示すメッセージを表示デバイス313上に表示通知させる。

【0076】これを実現するためには、制御部260が重ねあわせデータコントローラ280に指示を出し、重ねあわせデータストアメモリ310に出力文字を書き込みOSD(On Screen Display)として機能させることにより実現できる。ユーザはこの通知を見て、表示ポインタコントローラ321による指示で任意にどちらかを選択することができる。この通知手段は上述した説明では、重ねあわせデータストアメモリ310による文字出力表示という手段を用いたが、制御部260が音声データを生成し、スピーカ290から音声通知させる手段を用いてもよい。

【0077】以上説明したように、本発明の第1の実施の形態に係るマルチ表示システムによれば、画像ソースから入力された画像を表示手段101の画面上のどの領域に表示させるか選択する選択手段102と、選択手段102で選択した選択情報を表示装置本体に送信する通信手段104と、選択領域の表示手段101の画面上での絶対位置を検出する検出手段105と、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケールング変倍率を算出し、入力画像をスケールング変倍率に応じた大きさにスケールングして表示させる表示制御手段106とを有するため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0078】複数の画像ソースの表示レイアウトを、大画面表示装置上で始点と終点を指定できるポインティングデバイス(選択手段102)と、そのポインティングデバイスの位置を大画面表示装置上に搭載したX軸軸方

19

向検知を行う位置センサと Y 軸軸方向検知を行う位置センサ（検出手段 1 0 5）によって認知することで決定し、その情報を本マルチ表示システムへ知らせることにより、内部の制御回路（表示制御手段 1 0 6）が自動的に上記で決められたレイアウト領域に最適にマッピング表示させることが可能となる。

【0 0 7 9】従って、本発明の第 1 の実施の形態に係るマルチ表示システムにおいては、従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現することができる。これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことができるという効果がある。

【0 0 8 0】[2] 第 2 の実施の形態

次に、本発明の第 2 の実施の形態として、上記第 1 の実施の形態においてレイアウト表示された入力画像ソースのレイアウト枠を確定後に可変する場合の説明を以下に行う。可変には、拡大可変と縮小可変の 2 種類がある。

【0 0 8 1】本発明の第 2 の実施の形態に係るマルチ表示システム 3 3 1 は、入力部 2 2 1、2 2 2、2 2 3、2 2 4、表示フォーマット変換部 2 3 1、2 3 2、2 3 3、2 3 4、バスインタフェース 2 4 1、2 4 2、2 4 3、2 4 4、バスコントローラ 2 5 0、制御部 2 6 0、フレームメモリコントローラ 2 7 0、重ねあわせデータコントローラ 2 8 0、フレームメモリ 2 9 0、重ねあわせデータストアメモリ 3 1 0、出力表示フォーマット変換部 3 1 1、表示駆動コントローラ 3 1 2、表示デバイス 3 1 3、選択部 3 1 4、パケット分配制御部 3 1 5、F I F O メモリ付きパケット制御部 3 1 6、F I F O メモリ 3 1 7、赤外線データ変換部 3 1 8、赤外線データ制御部 3 1 9、赤外線データ受光部 3 2 0、表示ポインタコントローラ 3 2 1、F I F O 付きパケット制御部 3 2 6、D/A 変換器 3 2 7、アンプ 3 2 8、スピーカ 3 2 9 を備える構成となっている（上記図 2 参照）。図中 2 1 1、2 1 2、2 1 3、2 1 4 は画像信号のソースを示す。

【0 0 8 2】本発明の第 2 の実施の形態に係るマルチ表示システムが、上記第 1 の実施の形態に係るマルチ表示システムと相違する点は、表示ポインタコントローラ 3 2 1 が確定制御ボタン 3 2 4、取り消し制御ボタン 3 2 5、赤外線発光部 3 3 0 の他に測距センサ 5 3 9 を装備している点（図 5 参照）、及び制御部 2 6 0 が移動距離・変倍率参照テーブル（図 6 参照）を有している点であり、これ以外の構成は上記第 1 の実施の形態と同様であるため説明を省略する。

【0 0 8 3】＜画像ソースの一つを選択拡大する場合＞図 5 を用いてレイアウト表示後の入力画像表示を拡大する例を説明する。図 5（k）初期表示状態のように表示されているレイアウト状態において、表示画像 1 - 2 を

20

拡大する場合、ユーザは表示画像 1 - 2 を先ず選択（アクティブ状態）しなければならない。この選択方法については幾つかの手段が考えられるが、本発明のポイントから外れるのでここでは限定しない。

【0 0 8 4】選択された表示画像 1 - 2 を拡大する場合、ユーザは表示ポインタコントローラ 3 2 1 と表示デバイス 3 1 3 との距離 d_0 を確定制御ボタン 3 2 4 を押すことにより測定する。この測定方法は、表示デバイス 3 1 3 の X 軸（横軸）方向の位置センサ 3 2 2、Y 軸（縦軸）方向の位置センサ 3 2 3、表示ポインタコントローラ 3 2 1 の測距センサ 5 3 9 のベクトル演算により正確且つ容易に求めることができるため、カメラの測距のようなユーザがピントを指定するような煩わしさは発生しない。この状態での入力画像ソースのレイアウト位置は、上記第 1 の実施の形態での説明通り、始点（X 0、Y 0）、終点（X 1、Y 1）で決定済みである。

【0 0 8 5】次に、拡大方法について述べる。ユーザは選択画像 1 - 2 の拡大を実現するには、上述した初期測距ステップにおける表示ポインタコントローラ 3 2 1 の確定制御ボタン 3 2 4 を押したまま図 5 の符号 5 3 7 で示す拡大ストロークのように、表示ポインタコントローラ 3 2 1 を手前に引く。この移動間に表示ポインタコントローラ 3 2 1 と表示デバイス 3 1 3 との距離 d_1 の測定は上述した方法で行われ、ユーザによる確定制御ボタン 3 2 4 の開放で最終的な距離 d_1 が確定される。この拡大ストローク中にも、この作業をよりユーザが使いやすいユーザインタフェースとするために、始点から終点までの表示ポインタ移動位置を常にモニタし、その軌跡を図 5 の符号 3 3 2 で示すようなレイアウト枠として、上記図 5（l）のレイアウト枠表示状態のように表示させている。

【0 0 8 6】以下に、上記レイアウト枠から最終的な拡大レイアウト枠の大きさを測定距離 d_1 からどのように作成するかについて図 6 を用いて説明する。測定距離 d_0 、 d_1 は、上記図 2 の表示ポインタコントローラ 3 2 1 からの赤外線送信手段（赤外線発光部 3 3 0）により制御部 2 6 0 に受け渡す。制御部 2 6 0 では、この情報をもとに移動距離 $d_1 - d_0$ を計算する。本拡大例では $d_1 - d_0 > 0$ の正の変化となる。この結果を基に拡大倍率を決定することになるが、これを実現するために図 6 のような参照テーブルを制御部 2 6 0 に予め持たせる。これは、横軸に移動距離 D 、縦軸に変倍率 M を対応づけており、移動距離が 0 のときは変倍率は 1 の等倍、移動距離が正ならそれに対応して変倍率も 1 倍以上に変化していく。

【0 0 8 7】移動距離はある限界値 $D(\max)$ で最大変倍率 $M(\max)$ に収束しており、これ以上は拡大することができない。この最大変倍率 $M(\max)$ の決め方は、上記図 4（g）のように J U S T F I T させる場合は 1 - 2 の周辺入力画像（この例では 1 - 1）のレ

21

イアウト位置との関係、上記図 4 (h) のように重ね合わせ表示する場合は表示領域との関係、上記図 4 (i) のように仮想空間表示する場合はフレームメモリ 290 のアドレスマップとの関係などにより適宜に設定可能である。移動距離が負ならそれに対応して変倍領域も 1 倍以下に変化していく。移動距離はある限界値 $D (min)$ で最小変倍率 $M (min)$ に収束しており、これ以上は縮小することができない。この最小変倍率 $M (min)$ の決め方は、上記図 2 の表示フォーマット変換部 231~234 の最小スケーリング倍率によって決められる。

【0088】 上述した参照テーブルにより、移動距離 $d1-d0$ のときの 1-2 のレイアウト枠は m 倍に拡大され、上記図 5 のように拡大中心が $(X1, Y0)$ の例では、始点は拡大前の $(X1, Y0)$ と変わらず、終点が $((1-m)X1+mX0, mY1+(1-m)Y0)$ と計算され、上記図 5 (l) のレイアウト枠軌跡を描きながら、最終的に上記図 5 (m) の拡大表示状態として表示される。

【0089】 <画像ソースの一つを選択縮小する場合> 上記図 5 を用いてレイアウト表示後の入力画像表示を縮小する例を説明する。縮小手段は上記拡大手段と同様である。上記図 5 (m) 初期表示状態 (拡大表示状態) のように表示されているレイアウト状態において、表示画像 1-2 を縮小する場合、ユーザは表示画像 1-2 を先ず選択 (アクティブ状態) しなければならない。この選択方法については幾つかの手段が考えられるが、本発明のポイントから外れるのでここでは限定しない。選択された表示画像 1-2 を縮小する場合、ユーザは表示ポインタコントローラ 321 と表示デバイス 313 との距離 $d1$ を確定制御ボタン 324 を押すことにより測定する。

【0090】 次に、縮小方法について述べる。ユーザは選択画像 1-2 の縮小を実現するには、上述した初期測距ステップにおける表示ポインタコントローラ 321 の確定制御ボタン 324 を押したまま図 5 の符号 538 で示す縮小ストロークのように、表示ポインタコントローラ 321 を表示デバイス 313 方向へ押し出す。この移動間に表示ポインタコントローラ 321 と表示デバイス 313 との距離 $d0$ の測定が行われ、ユーザによる確定制御ボタン 324 の開放で最終的な距離 $d0$ が確定される。この縮小ストローク中にも、この作業をよりユーザが使いやすいユーザインタフェースとするために、始点から終点までの表示ポインタ移動位置を常にモニタし、その軌跡を図 5 の符号 332 で示すようなレイアウト枠として、図 5 (l) のレイアウト枠表示状態のように表示させている。

【0091】 以下に、上記レイアウト枠から最終的な縮小レイアウト枠の大きさを測定距離 $d0$ からどのように作成するかについて図 6 を用いて説明する。測定距離 d

22

0、 $d1$ は、上記図 2 の表示ポインタコントローラ 321 からの赤外線送信手段 (赤外線発光部 330) により制御部 260 に受け渡す。制御部 260 では、この情報をもとに移動距離 $d0-d1$ を計算する。本拡大例では $d0-d1 < 0$ の負の変化 s となる。この結果を基に縮小倍率を決定することになるが、これを実現するために図 6 のような参照テーブルを、上記拡大時と同様に用いる。

【0092】 上述した参照テーブルにより、移動距離 $d0-d1$ のときの 1-2 のレイアウト枠は m 倍に縮小され、上記図 5 のように縮小中心が $(X1', Y0')$ の例では、始点は拡大前の $(X1', Y0')$ と変わらず、終点が $((1-1/m)X1'+1/mX0', 1/mY1'+(1-1/m)Y0')$ と計算され、上記図 5 (l) のレイアウト枠軌跡を描きながら、最終的に上記図 5 (k) の縮小表示状態として表示される。

【0093】 以上説明したように、本発明の第 2 の実施の形態に係るマルチ表示システムによれば、表示手段 101 に表示されている各画像データの一つを選択する選択手段 102 と、選択手段 102 と選択画像との絶対距離を測定する測距手段 103 と、測距手段 103 で測定した測距情報を表示装置本体に送信する通信手段 104 と、測距手段 103 で測定した選択手段 102 の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケーリング変倍率を、移動距離とスケーリング変倍率との関係を示す参照テーブルを利用して算出し、選択画像をスケーリング変倍率に応じた大きさにスケーリングして表示させる表示制御手段 106 とを有するため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0094】 プレゼンテータの持つポインティングデバイス (選択手段 102) に測距センサ (測距手段 103) を装備し、システム使用時の画像ソースのスケーリング要求に対して、目的とする画像ソースとプレゼンテータの持つポインティングデバイスとの距離の変化をプレゼンテータがストロークアクションによって生み出すことで、内部の制御回路 (表示制御手段 106) がこの距離の変化情報を参照して、適正な大きさまで画像ソースを拡大或いは縮小表示させることが可能となる。

【0095】 従って、本発明の第 2 の実施の形態に係るマルチ表示システムにおいては、従来は不可能であった、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンテータはプレゼンテーション用の表示ポインタのストロークアクションのみでこの要求に応じることができる。これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらすことができるといふ効果がある。

【0096】 尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用

23

してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0097】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0098】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0099】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0100】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の本発明の表示装置によれば、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置であって、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるか選択する選択手段と、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出手段と、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールして表示させる表示制御手段とを有するため、次のような効果を奏する。従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0102】請求項2記載の本発明の表示装置によれば、前記選択手段による選択情報を表示装置本体に送信する通信手段を有し、前記表示制御手段は、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び前記検出された表

24

示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケール変倍率を算出し、入力画像を前記スケール変倍率に応じた大きさにスケールして表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0103】請求項3記載の本発明の表示装置によれば、前記選択手段は、前記画面上における表示選択範囲として矩形枠の対角線の一方の点を始点とし他方の点を終点として指定可能であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0104】請求項4記載の本発明の表示装置によれば、表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶する記憶手段を有し、前記表示制御手段は、前記画面上への表示時に表示画面データとレイアウト枠データを重ね合わせて表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0105】請求項5記載の本発明の表示装置によれば、表示選択範囲が決定した場合に該表示選択範囲に表示させるか否かを操作者に確認及び選択させる確認選択手段を有するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0106】請求項6記載の本発明の表示装置によれば、前記確認選択手段は、On Screen Displayであるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0107】請求項7記載の本発明の表示装置によれば、前記確認選択手段は、音声情報の入出力手段であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0108】請求項8記載の本発明の表示装置によれば、前記表示制御手段は、表示選択範囲が既に表示されている別の入力画像の表示領域と重なった場合は表示選択範囲の大きさを変化させずに表示位置をずらして表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションに

25

においてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0109】請求項9記載の本発明の表示装置によれば、前記表示制御手段は、前記表示位置をずらして表示させる際に表示画面分のフレームメモリのバウンダリを超えている場合は仮想空間表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0110】請求項10記載の本発明の表示装置によれば、前記表示制御手段は、仮想表示空間のどの領域に入力画像の使用メモリ空間をマッピングするかを判断可能であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0111】請求項11記載の本発明の表示装置によれば、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置であって、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択する選択手段と、該選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距手段と、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御手段とを有するため、次のような効果を奏する。従来は不可能であった、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0112】請求項12記載の本発明の表示装置によれば、前記測距手段による測距情報を表示装置本体に送信する通信手段を有し、前記表示制御手段は、前記選択手段の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、選択画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来は不可能であった、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0113】請求項13記載の本発明の表示装置によれば、前記表示制御手段は、移動距離とスケールリング変倍率との関係を示す参照テーブルに基づき前記スケール

26

グ変倍率を算出するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0114】請求項14記載の本発明の表示装置によれば、前記画像ソースは、コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器であるため、次のような効果を奏する。上記コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器から入力された画像を表示する場合、従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、また、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0115】請求項15記載の本発明の表示装置によれば、前記選択手段は、前記測距手段を装備すると共に表示装置本体に対し前記通信手段を介して赤外線により情報を送信するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0116】請求項16記載の本発明の画像表示方法によれば、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法であって、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択手段を用いて選択する選択ステップと、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出ステップと、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたすことができるという効果がある。

【0117】請求項17記載の本発明の画像表示方法によれば、前記選択ステップによる選択情報を表示装置本体に送信する通信ステップを有し、前記表示制御ステップでは、入力画像データの水平解像度・垂直ライン数及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、入力画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケール

27

ングして表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0118】請求項18記載の本発明の画像表示方法によれば、前記選択ステップでは、前記画面上における表示選択範囲として矩形枠の対角線の一方の点を始点とし他方の点を終点として指定可能であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0119】請求項19記載の本発明の画像表示方法によれば、表示選択範囲を示すレイアウト枠を記憶する記憶ステップを有し、前記表示制御ステップでは、前記画面上への表示時に表示画面データとレイアウト枠データを重ね合わせて表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0120】請求項20記載の本発明の画像表示方法によれば、表示選択範囲が決定した場合に該表示選択範囲に表示させるか否かを操作者に確認及び選択させる確認選択ステップを有するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0121】請求項21記載の本発明の画像表示方法によれば、前記確認選択ステップでは、On Screen Displayを用いて前記確認及び選択を行うため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0122】請求項22記載の本発明の画像表示方法によれば、前記確認選択ステップでは、音声情報の入出力手段を用いて前記確認及び選択を行うため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0123】請求項23記載の本発明の画像表示方法によれば、前記表示制御ステップでは、表示選択範囲が既に表示されている別の入力画像の表示領域と重なった場合は表示選択範囲の大きさを変化させずに表示位置をずらして表示させるため、次のような効果を奏する。上記

28

と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0124】請求項24記載の本発明の画像表示方法によれば、前記表示制御ステップでは、前記表示位置をずらして表示させる際に表示画面分のフレームメモリのバウンダリを超えている場合は仮想空間表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0125】請求項25記載の本発明の画像表示方法によれば、前記表示制御ステップでは、仮想表示空間のどの領域に入力画像の使用メモリ空間をマッピングするかを判断可能であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0126】請求項26記載の本発明の画像表示方法によれば、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法であって、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択手段を用いて選択する選択ステップと、前記選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距ステップと、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。従来は不可能であった、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

【0127】請求項27記載の本発明の画像表示方法によれば、前記測距ステップによる測距情報を表示装置本体に送信する通信ステップを有し、前記表示制御ステップでは、前記選択手段の移動距離の差分及び選択画像データの水平解像度・垂直ライン数に基づき選択画像データの表示データへのスケールリング変倍率を算出し、選択画像を前記スケールリング変倍率に応じた大きさにスケールリングして表示させるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来は不可能であった、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしうことができるという効果がある。

29

【0128】請求項28記載の本発明の画像表示方法によれば、前記表示制御ステップでは、移動距離とスケール変倍率との関係を示す参照テーブルに基づき前記スケール変倍率を算出するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことができるという効果がある。

【0129】請求項29記載の本発明の画像表示方法によれば、前記画像ソースは、コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器であるため、次のような効果を奏する。上記コンピュータ、ワークステーション、デジタルテレビ、ビデオ等の機器から入力された画像を表示する場合、従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、また、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことができるという効果がある。

【0130】請求項30記載の本発明の画像表示方法によれば、前記選択ステップでは、表示装置本体に対し前記通信ステップを介して赤外線により情報を送信するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことができるという効果がある。

【0131】請求項31記載の本発明の記憶媒体によれば、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像表示方法は、入力画像を表示手段の画面上のどの領域に表示させるかを選択手段を用いて選択する選択ステップと、選択した領域の前記画面上での絶対位置を検出する検出ステップと、入力画像データ及び前記検出された表示位置情報に基づき入力画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。従来は不可能であった、システムの初期使用時に、マルチ入力画面の表示器上の絶対位置を確認したレイアウト作業がディスプレイドライバの煩雑な設定無しに実現でき、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことができるという効果がある。

【0132】請求項32記載の本発明の記憶媒体によれ

30

ば、複数の画像ソースから入力された画像を同時或いは単独に表示可能な表示装置に適用される画像表示方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像表示方法は、表示手段に表示されている複数の画像データから所望の画像データを選択手段を用いて選択する選択ステップと、前記選択手段と選択画像との絶対距離を測定する測距ステップと、測定に基づき選択画像を所定の大きさにスケールリングして表示させる表示制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。従来は不可能であった、プレゼンテーション使用時に、不意の拡大・縮小があったときにも、プレゼンターはプレゼンテーション用の選択手段（表示ポインタ）のストロークアクションのみでこの要求に応じることができ、これにより、複数の画像ソースを用いた会議やプレゼンテーションにおいてスムーズ且つ快適な操作環境をユーザにもたらしことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1及び第2の実施の形態に係るマルチ表示システムの要部の構成を示すと共に特許請求の範囲に対応させた機能ブロック図である。

【図2】本発明の第1及び第2の実施の形態に係るマルチ表示システムの基本構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るX軸方向の位置センサ及びY軸方向の位置センサを用いたレイアウト表示枠作成のイメージを示す説明図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る複数画像ソース入力時の表示レイアウトの例を示す説明図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る測距センサを用いたレイアウト表示枠変更のイメージを示す説明図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る移動距離・変倍率参照テーブルのグラフを示す説明図である。

【符号の説明】

101 表示手段

102 選択手段

103 測距手段

104 通信手段

105 検出手段

106 表示制御手段

107 記憶手段

111-1～111-n、211～214 画像ソース

260 制御部

280 重ねあわせデータコントローラ

310 重ねあわせデータストアメモリ

311 出力表示フォーマット変換部

312 表示駆動コントローラ

313 表示デバイス

319 赤外線データ制御部

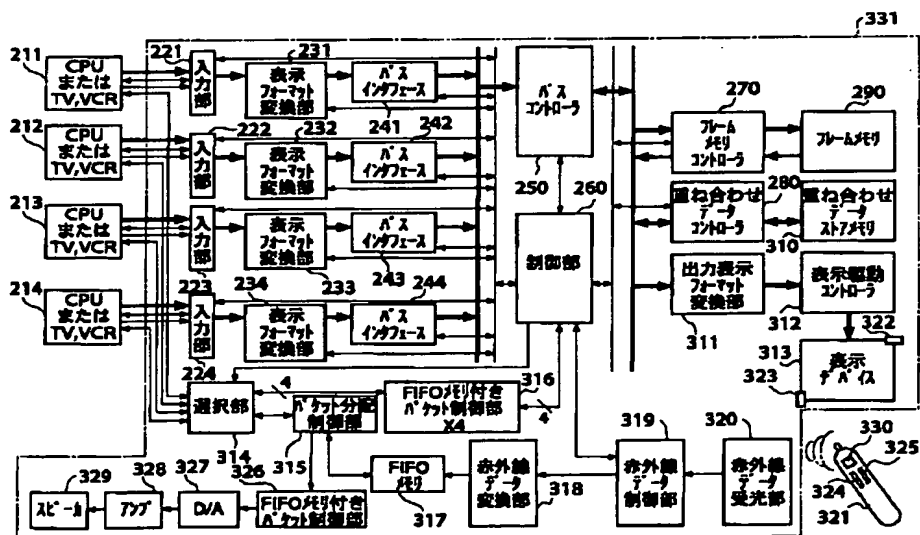
320 赤外線データ受光部

32

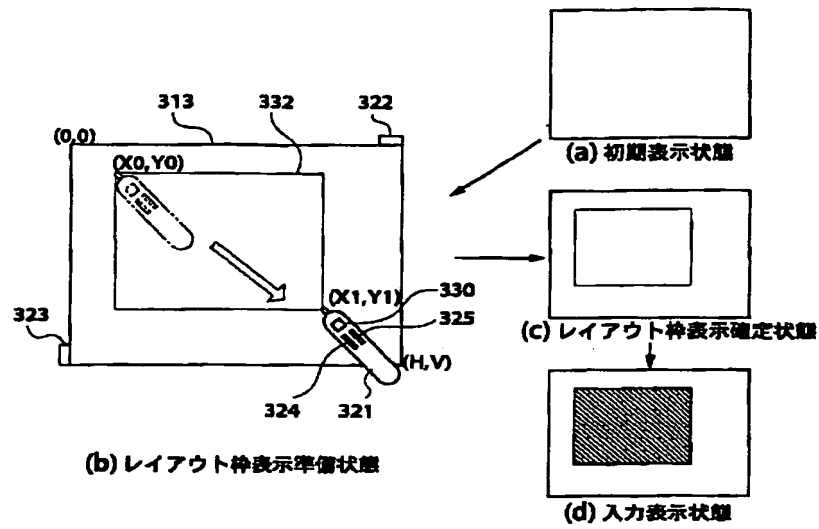
* 3 3 0 赤外線発光部

✱

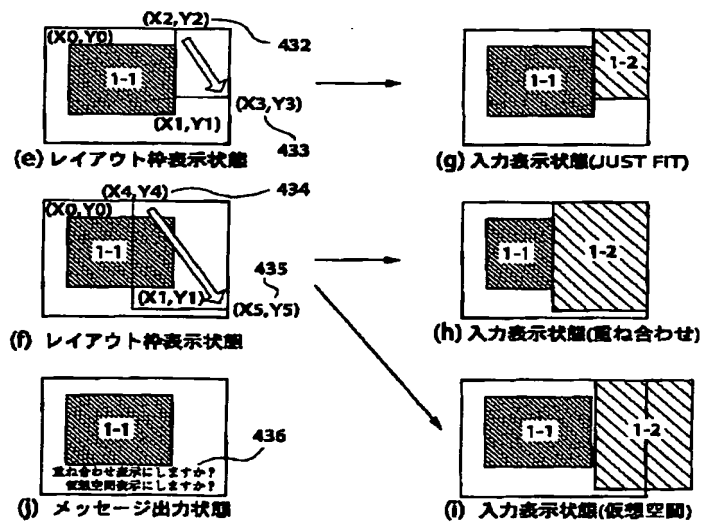
【图 2】



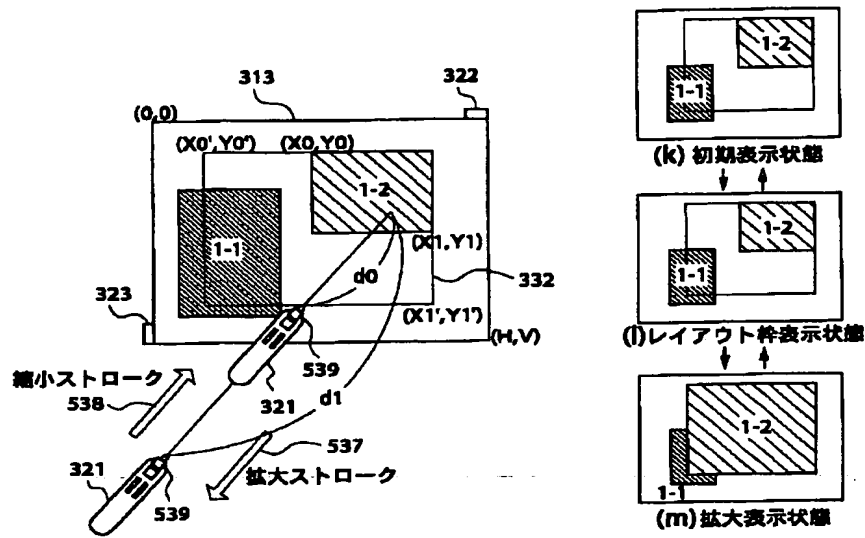
【図 3】



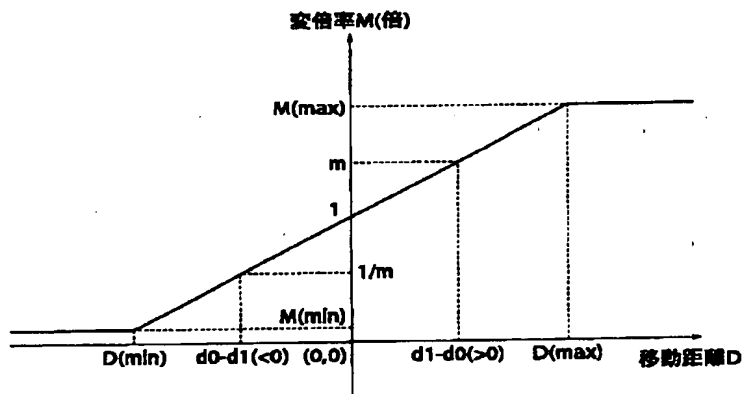
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 G 5/14

識別記号

F I

G 0 6 F 15/66

B

(72) 発明者 荒谷 俊太郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)